

TFG

END.

ANÁLISIS, CREACIÓN Y DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE VIDEOJUEGO.

Presentado por Francisco Javier Guillem Martos

Tutor: Moisés Mañas Carbonell

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Bellas Artes

Curso 2014-2015



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

RESUMEN

En esta memoria expongo mi Trabajo de Fin de Grado de tipología práctica. Como su título indica, ha consistido en el diseño y elaboración de un prototipo de videojuego, abarcando diferentes aspectos de la producción del mismo como puede ser su planteamiento, su dirección artística junto a la manipulación técnica de los recursos gráficos, la organización, diseño y programación de las interacciones en él, la realización de una demo técnica, la composición de su tema principal y sus variaciones, la elección y tratamiento del sonido, y el desarrollo de su página web. La meta principal del trabajo ha sido aglutinar la formación adquirida durante el desarrollo del Grado, dentro y fuera del plan de estudios de esta titulación, con el fin de explorar diferentes perfiles dentro de la industria del videojuego como puede ser un diseñador de juegos con conocimientos de programación, un director artístico y artista técnico, un compositor musical o un desarrollador web, con el objetivo de adquirir esa experiencia multidisciplinar. Para ello he asumido el diseño y producción del juego.

El título escogido para el juego es “END”, cuya traducción en español es “FIN”, y responde a la temática del juego que interpreta un supuesto fin del mundo y que, utilizando el humor y la ironía como herramienta narrativa, se ponen en juicio valores morales. El juego aborda aspectos existenciales, en tanto que trata la disyuntiva entre el bien y el mal, o la naturaleza humana en momentos de crisis. Por otra parte, se ha prestado especial detalle tanto a su humor y fluidez artística como a que la actividad principal del usuario que no es otra que ir explorando y descubriendo los diferentes guiños y micro relatos del juego.

Palabras clave: videojuego, narratividad, ludología, interactividad, diseño, karma.

ABSTRACT

Herein I present my Degree Final Work of practical type. As its title suggests, it has been the design and development of a prototype game, covering different aspects of the production thereof such as its approach, organizing interactions in it, performing a technical demo, the composition of its main theme and the development of its website. The main goal of the work was to bring together the training acquired during the development of Degree, inside and outside the curriculum of this Degree, in order to explore different profiles within the game industry such as a game designer with knowledge programming, a lead and technical artist, a music composer or a web developer, with the aim of acquiring such multidisciplinary expertise. For this I assumed the design and production of the game. This includes the design of interaction and approach of their art direction and its technical treatment, the programming, the composition of its main theme and variations, choice and sound processing, and the development of its website.

The title chosen for the game is "END", whose translation in Spanish is "FIN", and responds to the theme of the game that interprets a supposed end of the world and, using humor and irony as a narrative tool, they put in trial moral values. The game deals with existential issues, while the choice is between good and evil, or human nature in times of crisis. On the other hand, it has been paid to detail both his humor and artistic fluency as the main user activity that is simply to go exploring and discovering the different winks and micro stories of the game.

Keywords: video game, narrative, ludology, interactivity, design, karma.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su gran paciencia y por todo su apoyo.

A mis amigos y compañeros de equipo Sara y Luis cuyo talento artístico ha dado vida a este proyecto.

A todos los profesores que me han acompañado durante estos años de grado y a mi tutor y profesor Moisés Mañas por su gran ayuda, por todos los conocimientos que me ha aportado y por haber sabido motivarme.

Mi enorme agradecimiento también a todas aquellas amistades que he desarrollado a lo largo del grado y que me han facilitado ese viaje, especialmente a Álvaro, Cristián y Sara por todo el apoyo y consejos que han hecho posible que haya llegado hasta aquí.

Y por último, a todos mis compañeros de conservatorio, y en especial a los profesores Miguel Àngel Murcia, Julio Rus e Isabel Latorre.

Gracias por estar siempre ahí.

ÍNDICE

1. Introducción	06
2. Objetivos y metodología	08
3. Humor como instrumento crítico en los videojuegos.	10
3.1 Arte, humor y juego.	10
4. Estructura y presentación del juego	12
4.1 Argumento del juego y objetivos	12
4.2 Estructura del juego. Niveles	14
4.3 Jugabilidad y mecánicas	16
4.4 Personajes	19
4.5 Programas y motor de juego utilizados	21
4.6 Referentes	22
4.7 Capturas finales del escenario	25
5. Producción. Entorno del juego	28
5.1 Concepción y diseño del juego	28
5.2 Dirección artística y adaptación técnica	30
5.3 Programación e interacción	32
5.4 Música y sonido	34
5.5 Diseño de la web del juego	35
6. Cronograma	36
7. Conclusiones	37
8. Bibliografía	38
9. Anexos	40
9.1 Demo jugable -Versión ALPHA 0.1- y recursos del juego	
9.2 Gameplay (Video Demo jugable)	
9.3 GDD ejecutivo (Game Design Document)	
9.4 Partitura del tema principal y audios	
9.5 Enlace y materiales de la página web	

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo consiste en el diseño y elaboración de un videojuego abarcando los diferentes aspectos de su producción.

Este proyecto nace del interés personal de, por un lado, abarcar varios de los campos laborales dentro la producción de un videojuego, ya que aunque sea cierto que en las grandes producciones cada persona suele tener un rol único, en las pequeñas producciones se requiere que cada persona tenga los conocimientos para abarcar diferentes roles. Incluso en las grandes producciones, a pesar de lo mencionado antes, aunque se asuma un rol es necesario tener conocimientos de los otros campos para poder tener una buena y fluida comunicación con el resto del equipo. Por otro lado, con el tema elegido para la narrativa del juego, se pretende abordar tanto la concepción del bien y el mal como los juicios morales resultantes de esta, temas que se han explorado a lo largo de la humanidad en las diversas religiones, en la filosofía, etc.

Esta producción ha satisfecho el objetivo de lograr esa experiencia multidisciplinar al haber servido como puente, concentrando toda la experiencia y trabajo realizados durante estos años de Grado, tanto en él como fuera de él, y culminando en la realización de una demo jugable, un tema musical original y una web propia del juego.

El enfoque humorístico del juego y la elección de su estilo artístico permite una aproximación desenfadada a la dicotomía del bien y el mal tratada en el propio juego, haciendo una parodia de esta, cuestionando así valores morales tales como la solidaridad, la tolerancia, el respeto y la libertad.

El proyecto se concretó en intentar diseñar un juego y conseguir desarrollar una demo jugable. END es un juego para un solo jugador en un entorno 2D cuya temática apocalíptica plantea un mundo para cuyo fin restan 30 segundos. En este juego el protagonista debe variar su karma antes de este fin interactuando con los diferentes personajes del escenario. Este escenario, similar gráficamente en sus tres niveles, se presenta como un barrio explorable, delimitado por barreras invisibles, pudiendo acceder a alguno de los edificios, siendo posible además explorar varias de sus plantas.

Su proceso de realización comenzó con el planteamiento inicial del diseño del juego, definiendo las experiencias del usuario, escogiendo una temática y a

través de tanto su análisis como el de la interacción, el establecimiento de un plan de trabajo para la realización del proyecto atendiendo a sus necesidades conceptuales y técnicas para poder abordarlo. El siguiente paso fue la elaboración de la gráfica, realizada por Sara Ruiz Prado y Luis Yang Shi Qi bajo mi dirección artística, siendo guiados y coordinados en su producción, artística y técnicamente, para asegurar que el resultado fuese el que se buscaba para este proyecto. Tras esto siguió la integración de ese arte al motor de juego, ajustando cuando era necesario ciertos parámetros, y la programación del juego. A continuación se añadió el sonido, ajustándolo y haciendo que tuviese en cuenta la distancia con el protagonista cuando era necesario, y finalmente en el juego, la creación de la banda sonora y las diferentes versiones de la misma que debíamos ajustar a los diferentes momentos del juego. Por último se compiló la demo jugable para PC. Como herramienta de difusión, información y publicidad se diseñó, programó y publicó el sitio web del juego.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los objetivos principales de este trabajo son:

La realización de la producción de diferentes aspectos de un videojuego, entre los que se encuentra:

- Estudiar de manera introductoria las principales teorías y referentes del mundo del videojuego en relación al género del proyecto.
- Diseñar un prototipo de un videojuego de dos dimensiones dentro del género de plataformas que utilizara el humor como base narrativa.
- Realizar el trabajo de dirección artística y técnica del videojuego.
- Construir y programar un prototipo/demo del videojuego para conseguir una experiencia jugable al más alto nivel posible.
- Componer una pieza musical original y todas sus variaciones exclusivamente destinada para el uso en el videojuego.
- Diseñar, construir y publicar un sitio web que permita informar y difundir globalmente los aspectos del juego así como tener la posibilidad de descargar del prototipo del juego (Demo) como el tema musical principal.
- Elaborar un texto bajo los términos impuestos por la Rúbrica, cuyo objetivo derivado es su presentación en esta convocatoria.

Todos estos puntos se irán desarrollando a través de la integración de los conocimientos aprendidos durante todo el periodo formativo del Grado en Bellas Artes, incluyendo los adquiridos por la experiencia obtenida durante el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, aprovechar técnicas y experiencia adquiridas tanto para una futura tesis de Máster como para su inclusión en el currículum y un futuro laboral.

La metodología emprendida parte de la realización de una propuesta de juego, fruto del interés personal por las experiencias de juego y por la experiencia en arte multimedia y la aplicación de esto en el ámbito del desarrollo de un videojuego. Se ha utilizado en las diferentes partes del proyecto metodologías de modo cualitativo, analizando el significado y no la cantidad de los elementos, así también se ha trabajado en la parte técnica de un modo deductivo, teniendo presente que el problema y la resolución se encontraba en el mismo proyecto.

Se realizó un análisis introductorio del estado de la cuestión para establecer unas bases sobre las que cimentar el proyecto de juego que forma parte de este trabajo, atendiendo a sus necesidades técnicas realizando un estudio y documentación previos de los conocimientos y recursos requeridos para su correcta realización. Una vez finalizado este comienzo de preproducción se pasó al desarrollo de la parte gráfica del juego realizada por los grafistas Sara Ruiz Prado y Luis Yang Shi Qi -compañeros de grado- la cual estuvo bajo mi dirección. Durante mi trabajo, además de indicarles las pautas de estilo gráfico, los dirigí guiándolos y coordinándolos para que crearan los distintos elementos necesarios para la temática del juego, como para que ambos mantuvieran una coherencia en el estilo decidido para el juego, corrigiendo y cambiando cosas cuando era necesario. Se realizaron diferentes pruebas de gráfica y concepts que culminaron con el arte final utilizado en el juego basado en tintas planas muy en tendencia en el estilo Cartoon actual.

Se trasladó el apartado gráfico al motor de juego, ajustando lo necesario. Se realizó un trabajo de composición para el área musical del juego. Se buscó, descargó y analizó los sonidos necesarios para el proyecto. Luego, tanto la música como los sonidos se importaron al proyecto y se acoplaron.

Se programaron las diferentes interacciones del juego y se realizaron test ligeros de usuario comprobando con estos la jugabilidad y los errores que se pudiesen detectar para solventarlos. Por último se programó la web y se redactó el Game Design Document ejecutivo, que sirve como carta de presentación del proyecto de juego.

Para la muestra y comprensión de este proyecto se adjunta como apoyo a esta memoria una serie de anexos correspondientes al trabajo realizado: la demo jugable y los recursos utilizados, la partitura del tema principal y su audio (incluidas las variaciones), un enlace a la web junto a los materiales usados para su construcción, y el Game Design Document (GDD) ejecutivo.

En la presente memoria se analiza y organiza la información del proceso llevado a cabo, presentando el marco referencial y finalizando con las conclusiones obtenidas tras el final de este proyecto.

3. HUMOR COMO INSTRUMENTO CRÍTICO EN LOS VIDEOJUEGOS.

3.1. ARTE, HUMOR Y JUEGO.

“Unos dicen que el humor es esto, otros que es aquello, y otros lo de más allá. Yo creo esto último. El humor es lo de más allá”¹

Julio Carabias

A modo de prólogo, y con carácter introductorio, se va a tratar en este punto el humor, el cual es un elemento fundamental en este juego, podríamos decir que es el instrumento utilizado para mediar y dirigir la narrativa del juego con el usuario en este proyecto. Se buscaba mediante el uso de “lo cómico”, que al tratar el juego de ciertos temas como la distinción entre el bien y el mal, los juicios morales, el fin de la existencia humana, etc. se suavizara el asunto, ya que el juego en ningún momento pretende adoctrinar o dar una respuesta única, sino que se utiliza para parodiar ciertas situaciones de la sociedad, exagerándolas, hiperbolizándolas y realizar una crítica blanca, ligera, libre a cualquier interpretación, ya que como apuntaba Breton “el hombre tiende por naturaleza a deificar lo que rebasa el límite de su comprensión”², en relación a que la propia definición del humor se nos escapa.

Según Morreall³ hay tres principales teorías del humor, entre las que se encuentran: La de alivio, basada en que las personas experimentan la risa porque un sentimiento de estrés ha sido aliviado, y comúnmente asociado a la liberación de deseos suprimidos e inhibiciones socioculturales. La de superioridad, el reírse de lo considerado inferior o se desvía de la norma establecida por un grupo o cultura, actuando como un mecanismo de crítica, censura o control. Finalmente el de incongruencia, que se basa en la sorpresa de lo inesperado al captar alguna incongruencia con el resultado esperado. Aunque parecen excluyentes, estas teorías se entremezclan y convergen, presentado cualquier situación humorística diferentes aspectos de las tres teorías. En el caso de este proyecto, el tipo de humor usado se podría catalogar como una mezcla de estas tres.

¹. CARABIAS, J. *El humor en la prensa española*. Ed. Castilla, Madrid, 1973. Pág. 25.

². BRETON, A. *Antología del humor negro* (1939). (Traducción de Joaquín Jordá). Anagrama, Barcelona, 1991. Pág. 8.

³. MORREALL, J. *Taking laughter seriously*. SUNY Press, 1983.

El humor se puede utilizar como medio para desgranar cualquier aspecto de la vida, ya que este permite el saltarse los límites que mediante el discurso normal no se podrían por convencionalismo social, para cuestionar cualquier cosa. Es un aspecto importante de la comunicación e interacción humana, teniendo funciones cognitivas, sociales y afectivas, por lo que es completamente inevitable que se diese lugar en los juegos. El humor es un ejercicio de descubrimiento como apuntaba Pollock en su texto *¿Qué es el humor?*, “cuando alguien saca a la luz un tesoro que permanecía oculto”⁴ y así se ha planteado en este juego, con la idea de sacar a la luz, por medio de la interacción, esa relación con el propio ejercicio de comprensión, de entender, contextualizar o descontextualizar, según se necesite.

El arte no ha sido menos parco en utilizar el humor, ya que como apuntaba Tristan Tzara “el arte no es cosa seria”⁵ y durante todo el siglo veinte se ha dado buena fe de esa relación con el humor desde el movimiento dadaísta y su corrosiva actitud asociando la nueva vanguardia a la comicidad y la broma, hasta el humor negro de André Breton, el ironía de BobDob, Greg “Craola”, John Haddock o los proyectos apropiacionistas y performativos de Remi Gallard o Yan Duyvendak entre otros. En conclusión, el arte y sus artistas son y han sido parte de ese descubrir y mostrar a sus contemporáneos la frivolidad social, sin olvidar el uso del juego y el videojuego actualmente como instrumento apto para ello.

Uno de los valores del humor reflejado en los videojuegos es la de estimular la jugabilidad, la experiencia del usuario, haciendo que se sumerja más en el juego. Tiene un enorme potencial para estimular la narrativa al mejorar situaciones, fomentar la curiosidad y el interés, y servir como contraste ante situaciones dramáticas dentro del juego. También es verdad que puede servir como fuente de reflexión o persuasión hacia el jugador mientras que le hace reír, ya que facilita la transmisión de ideas hacia el usuario al cuestionarle de manera indirecta esas ideas.

En los juegos el humor puede ser de tipo visual o mediante diversos elementos del juego, como los diálogos o las situaciones. También se pueden crear situaciones de humor, algunas veces no intencionado, por el absurdo de algunas mecánicas, provocando situaciones hilarantes durante el juego, aunque puede ser peligroso ya que hay una delgada línea entre lo que el jugador considera una jugabilidad graciosa y una jugabilidad rota.

⁴. POLLOCK, J. *¿Qué es el humor?* Paidós Diagonales, Buenos Aires, 2003. Pág. 77.

⁵. HARM DE BOER, SIERRA. F (Ed), *El humor en España*, Rodopi Ed. Amsterdam, 1992, p.

Por todo lo dicho es por lo que en este proyecto se ha adoptado el humor como herramienta expresiva, incorporándolo a la narrativa y a las mecánicas del juego.

4. ESTRUCTURA Y PRESENTACIÓN DEL JUEGO

4.1. ARGUMENTO Y OBJETIVO DEL JUEGO

“La cultura humana brota del juego y en él se desarrolla”⁶

J. HUIZINGA

Establecer un argumento o trama de juego puede servir como forma de comenzar el proceso de diseño de juego. Se trata de en primer lugar desarrollar una idea, una base sobre la que asentar el juego y que sirva como medio para expresar aquello que el diseñador quiere transmitir, y a partir de ahí construir el concepto de juego delimitando esa idea y definiendo el proceso de interacciones que hará que ese juego funcione. Por supuesto el establecimiento de esa idea no significa saltar directamente al diseño de personajes, niveles, etc. sino simplemente tener una raíz, un contexto, sobre el que cimentar las diferentes mecánicas que conformarán el juego, sin descuidar un análisis de los diferentes recursos y elementos necesarios para llevar a cabo esa idea

No todos los juegos requieren una historia, pero sí un contexto sobre el que sostenerse:

“Los primeros juegos de ordenador no contaban con una historia en sí, pero aun así existían planteamientos. Por ejemplo, Space Invaders es la ‘historia’ de una invasión alienígena, mientras que Mappy es una ‘historia’ de ladrones con gatos y ratones. Sin embargo, la historia sólo comenzó a formar parte de los videojuegos con la llegada de los ordenadores personales y de las consolas. Las primeras aventuras gráficas como Zork de Infocom introdujeron la ficción

⁶. HUIZINGA, J. *Homo Ludens*. Emecé/Alianza, Buenos Aires, 1954/ 2008. Pág. 7.

interactiva y, en poco tiempo, todos los juegos tenían, como mínimo, un contexto.”⁷



Fallout

Interplay, 1997

En el caso de este proyecto su trama versa sobre como los protagonistas del juego, ante el inminente fin del mundo deben tratar de variar su karma antes de que llegue el fin para obtener un mejor más allá, interactuando para ello con su entorno. El presente trabajo no pretende generar un estudio sobre lo místico y las religiones, por lo que cabe aclarar que el término karma se utiliza desde una posición muy generalista, usándolo para designar el sistema de puntuación del juego. Ha habido más casos de apocalipsis en el campo de los videojuegos, ya sean más realistas como el apocalipsis nuclear de la saga *Fallout* o el apocalipsis zombie de *Left4Dead*, aunque en este caso el apocalipsis no es lo importante de la trama, ya que ni siquiera se especifica el porqué. Solo importan las acciones que se realizan antes del evento, porque los protagonistas no van a sobrevivir a él, y deben solucionar su problema antes de que éste llegue.

Es a partir de esta trama que se han establecido los objetivos del juego, siendo estos el conseguir el máximo karma posible, o máxima puntuación, interactuando con tu entorno antes de que se acabe el tiempo, y, por descontado, no perderlo al realizar malas acciones. Los objetivos o metas son la razón de ser del juego, convirtiéndose así en una de las cuestiones fundamentales de cualquier juego, respondiendo a las expectativas del jugador, el cual ante el juego se cuestiona cuáles son sus bases, cual es la meta y cómo conseguir esa meta. Según la definición de juego hecha por Caillois, este juego estaría enmarcado en lo que él califica como un juego de simulación o MIMICRY⁸. Estos tratan de cómo el jugador asume el rol de un personaje imaginario y actúa en base al papel que ha asumido. Este precisamente es de lo que trata el juego planteado en el presente proyecto, teniendo el jugador que asumir el papel de uno de los tres protagonistas y tratar de salvarlos, siendo por tanto la victoria del personaje la victoria del jugador, así como que el perder afecte a ambos. También tiene algo de AGON, en los que entran los juegos de competencia y de carrera contra reloj.

El tiempo es un factor importante para el objetivo del juego ya que espolea y anima al jugador a conseguir el objetivo lo antes posible. Se crea así una sensación artificial de urgencia, que consigue motivar al jugador para que desempeñe su cometido.

Es posible perder el juego, no obteniendo el karma necesario para variar el final a mejor, o incluso variarlo a peor al perder karma realizando acciones

⁷. THOMPSON, J. *Videojuegos: Manual para diseñadores gráficos*, p. 58.

⁸. CAILLOIS, R. *Los juegos y los hombres, la máscara y el vértigo*, capítulos 1 y 2.

consideradas en el juego como negativas. Y sin embargo no hay nada que indique si la acción que se va a realizar es buena o mala, por lo que, ¿cómo puede el jugador ganar si no sabe cuáles son las buenas acciones? ¿No es injusto hacia el jugador, o algún fallo de diseño, cuyo final puede ser la desmotivación del jugador hacia el juego? Al fin y al cabo esto podría considerarse dejar a ciegas al jugador.



Atrapado en el tiempo (tít. orig:
Groundhog Day)
Harold Ramis, 1993

Pero precisamente aquí es donde se revela el objetivo final del juego que no es otro que el de recordar. Es la memoria del jugador la que entra en juego aquí, creándose una mecánica de aprendizaje que el jugador debe superar para ganar el juego. Esta mecánica ha sido vista ya en películas como *Atrapado en el tiempo*, donde el protagonista tras quedar atrapado en un mismo día que se ve obligado a revivir, pero dada la circunstancia va aprendiendo y aprovechando a su favor el que él es capaz de recordar y ser el único consciente de que están atrapados en ese día, aunque no es hasta que realiza buenas acciones y ser mejor persona que consigue librarse de estar atrapado. Muy probablemente en este juego la mencionada mecánica no sería posible, o al menos no sin aburrir al jugador, desde mi punto de vista, y provocar su inmediato desinterés por el juego, si no fuese por el corto espacio de tiempo proporcionado, treinta segundos antes del fin del mundo, que no supone que el tener que repetir la partida sea agobiante y pueda ir así aprendiendo.

4.2. ESTRUCTURA DEL JUEGO. NIVELES

Para hablar de la estructura de juego cabría primero delimitar las diferentes escenas de juego presentes en el proyecto de juego. Se divide en tres escenas, siendo la primera de ellas el menú principal del juego, en el que se dan las opciones al jugador de empezar el juego, pasando por la pantalla de selección de nivel, y el salir del juego, todo ello mientras se muestra tanto el título del juego, como de fondo el escenario en el que tendrá lugar partida, como además unas instrucciones simplificadas que indican el objetivo de juego de ganar karma y evitar perderlo, así como los controles. Mientras tanto suena de fondo la pieza musical principal del juego. Esta es la primera toma de contacto del jugador con el juego.

La segunda, tercera y cuarta escena, correspondientes a los diferentes niveles (nivel uno, dos y tres respectivamente) y en las que se carga al seleccionar el nivel la escena correspondiente, es la escena de partida, en la que se cargan el escenario, los personajes, la interfaz, los scripts, las

animaciones, los sonidos y la primera variación musical del tema musical del juego. Cada vez que se carga esta escena se recargan los valores de tiempo, karma y estado de los personajes no jugables o NPC (Non Player Character). En la demo jugable esta disponible de las escenas correspondientes a niveles sólo la segunda escena, que corresponde al primer nivel.

La quinta y última escena es la pantalla de fin de juego, cargándose una vez se acaba el tiempo de la partida. En esta escena se dan las opciones de volver a comenzar la partida, volviendo a seleccionar el nivel, o salir, y su estilo depende de la puntuación de karma conseguida en la partida, habiendo tres variaciones: si tienes un karma negativo su estilo será oscuro, si tienes poca puntuación o está a cero cuando llegue el final del tiempo el estilo será gris, una especie de limbo, y si tienes un karma positivo el estilo será luminoso. En esta escena es donde suena la segunda variación del tema musical del juego.

Estas cinco escenas son las que conforman la estructura del juego. Tres en el caso de la demo jugable (primera, segunda y quinta).

En el juego hay presentes tres niveles, uno de ellos siendo ya jugable en la demo. Su estructura conformará la experiencia de juego, teniendo que adaptarse esta a los fines e interacciones planteados al comienzo del proyecto para lograr el resultado buscado por el diseñador. Para ello se monta en el editor del motor el mundo del juego, valiéndose de las herramientas y recursos tanto del editor como de los recursos importados.

“Mucho más visual que el diseño de juego, esta disciplina prepara el escenario, coloca los enemigos y adapta el entorno al tipo de juego, la narrativa, los personajes e incluso el tipo de jugador y sus posibles necesidades durante el flujo de juego.”⁹

Los tres niveles presentan un escenario y características similares, siendo los tras ubicados en un barrio urbano en el que hay dispuestos diferentes personajes y elementos con los que interactuar, aunque, manteniendo el mismo estilo, hay variaciones entre los personajes y elementos de los tres niveles, no siendo el mismo barrio exacto en los tres niveles, ni habiendo los mismos personajes. La mayor diferencia radica en que, aparte de manejar diferentes protagonistas, las interacciones no son del mismo tipo. Este juego es un juego que incorpora el tema del karma como un elemento jugable resultado de las interacciones y acciones llevadas a cabo por el jugador, por lo que se ha tenido en cuenta que tanto en el hinduismo como en el budismo hay tres factores que generan ese cambio de karma, siendo estos: los actos, los

⁹. ORDOÑEZ, J.P. *Power-Ups: Conviértete en un profesional de los videojuegos*, pág. 58

pensamientos y las palabras¹⁰. Teniendo en cuenta esto, se han diseñado los niveles de manera que el primero este basado en que las interacciones que varían el karma sean hechas por actos, el segundo nivel este basado en que sean hechas por los pensamientos, y el tercero está basado en que sean hechas por las palabras. En la demo jugable, adjunta a este proyecto, está presente únicamente el primer nivel, el cual se basa en los actos para variar el karma.

Los escenarios de los tres niveles están delimitados por barreras invisibles hechas mediante “colliders”¹¹, los cuales son un componente del motor de juego utilizado, Unity3D, que hacen que se pueda asignar un elemento de colisión a un elemento del juego. Estos restringen al jugador para que no pueda sobrepasar los límites del escenario impuestos en el diseño.

También hay disponibles en cada nivel un edificio al que poder acceder, junto a la posibilidad de explorar varias de sus plantas, expandiendo así más el tamaño del escenario.

NIVEL	DENOMINACION	ESCENA	DISPONIBLE EN LA DEMO
MENÚ PRINCIPAL	MENÚ PRINCIPAL	1	SI
NIVEL 1: ACTOS	ACTOS	2	SI
NIVEL 2: PENSAMIENTOS	PENSAMIENTOS	3	NO
NIVEL 3: PALABRAS	PALABRAS	4	NO
FIN DEL JUEGO	FIN DEL JUEGO	5	SI

Esquema de los niveles y escenas disponibles en el juego

4.3. JUGABILIDAD Y MECÁNICAS

Para lograr un correcto desarrollo del juego es importante el planteamiento de la jugabilidad, diseño de interacciones que son la estructura del juego. El conjunto de problemas y desafíos que el jugador debe afrontar

¹⁰. MIRALLES, F. *Trabajar nuestro karma*. En: El País [en línea]. España: Grupo PRISA, 2011-11-06. [Consulta: 2015-06-21]. Disponible en:

<http://elpais.com/diario/2011/11/06/eps/1320564413_850215.html>

¹¹. Para más información ver:

<<http://docs.unity3d.com/es/current/Manual/CollidersOverview.html>>

para alcanzar la meta debe estar regido por unas mecánicas, un sistema de acciones programadas que provean esa estructura por la cual el jugador interactúa con el juego. Y estas mecánicas deben establecerse mediante los elementos de usabilidad que el diseñador quiera imponer al jugador, ya sea el mouse, un teclado, un mando...

Los controles del juego han sido planteados pensando en que su plataforma de difusión es el PC, por lo que su sistema de control está basado en el uso del teclado. A continuación se muestra el mapa o diagrama de controles implementado en el juego:

TECLA	ACCIÓN
A / Flecha dirección izquierda	Moverse a la izquierda
D / Flecha dirección derecha	Moverse a la derecha
W / Flecha direcc. arriba / Barra espaciadora	Salto
E	Interacción
Tecla ESC	Pausa
W / Flecha dirección arriba	Mover opción arriba
S / Flecha dirección abajo	Mover opción abajo
E / Enter	Elegir opción

Diagrama de los controles disponibles en el juego

Estos sirven para llevar a cabo los objetivos del juego, que consisten en ir consiguiendo karma y evitar perderlo interactuando con la gente antes de que acabe el tiempo. Para ello el jugador tiene 30 segundos para moverse por el escenario, y al llegar a la altura de una persona interactuar con ella mediante el botón asignado para realizar la acción asignada a esa persona, sumando o restando puntos al contador de karma. Otra acción que puede realizar es que si se sitúa frente a la puerta de un edificio accesible puede pulsar el botón de interacción para entrar en ese edificio y poder moverse por su interior. Dentro puede interactuar con las personas de su interior, interactuar con el botón del ascensor para cambiar de planta, o si se sitúa frente a la luz de la puerta principal y pulsa el botón de interacción puede salir del edificio.

El que estas mecánicas estén regidas por el tiempo de juego se debe a la búsqueda de impulsar al jugador a dar una respuesta rápida e intuitiva, forzándolo a no poder detenerse en los detalles y a perder en alguna ocasión, para que se cree un proceso de aprendizaje del escenario mediante el cual tras varias partidas es capaz de conocer y comprender todo el escenario, sabiendo ya de antemano el resultado de todas las interacciones, y permitiéndole lograr la máxima puntuación al activar tan solo las buenas acciones esquivando las que provocan una pérdida del karma.



Run, Jesus, Run

Molleindustria, 2010



Pasapalabra

Telecinco (Mediaset), 2007

Hay diferentes juegos que utilizan esta mecánica como la saga *Wario Ware* o el juego independiente *Run, Jesus, Run*¹². Pero no solamente en el campo de los videojuegos, sino también podemos hallar esta mecánica en, por ejemplo, los concursos emitidos actualmente en televisión. En *Pasapalabra*, emitido actualmente en la cadena de televisión Telecinco, hay una prueba a contrarreloj llamada *qué es qué*, que trata de que un equipo tenga que ir uniendo por similitud de significado unas palabras atípicas que se les van mostrando por fases, pasando de fase una vez acertadas todas hasta un total de tres, con otras palabras más comunes. Cada miembro del equipo debe tratar de contestar individualmente por turnos, y si un miembro falla antes de completar la frase se eliminan las uniones hechas teniendo que el siguiente miembro volver a unir todas al tratar de memorizar las que ya se han dicho. El símil que se quiere señalar es que en esta prueba, al igual que en el juego, no se espera que el concursante sepa ya de antemano las respuestas, sino que vaya probando rápidamente antes de que se acabe el tiempo para ir memorizando y aprendiendo las interacciones correctas, no importando el que se falle en sí, sino el que ese aprendizaje sirva para que conforme pasan los turnos se vayan descubriendo las respuestas correctas entre todos los miembros.

Finalizar sobre este apartado señalando que la experiencia de usuario (UX) que se muestra en el juego desarrollado en el presente proyecto está enfocada hacia un único jugador. El objetivo del diseño del juego es entretener a un único jugador, no teniendo este juego soporte para partidas que no sean monousuario. Por supuesto es posible comparar puntuaciones con otros jugadores, pero la base es un único jugador, que se enfrenta al juego, saca una determinada puntuación, y por el ánimo de mejorarla o de explorar algún área que por el límite de tiempo no ha podido discernir, reintenta la partida, habiendo ya adquirido unos conocimientos del escenario de juego, enfrentándose a partir de esa segunda vez con un grado de experiencia que le da ventaja frente al juego y le permite vencerlo. La experiencia de juego (PX) se concreta en tratar de sacar la mejor puntuación posible antes de que se acabe el tiempo, y en caso de fallar volver a intentarlo. A continuación, como ejemplo del sistema de puntuación, una tabla con las mecánicas de puntos de la demo jugable y su resultado:

Mecánica	Cantidad	Resultado
Puntos	3	Ganas. Pantalla de fin de juego con tema luminoso.
	entre -2 y 2	Pierdes. Pantalla de fin de juego con tema gris.
	-3	Pierdes. Pantalla de fin de juego con tema oscuro.

Esquema de la mecánica de puntos de la demo jugable

¹² Para más información ver: <

http://www.molleindustria.org/runjesusrun/run_jesus_run.html>

4.4. PERSONAJES

Uno de los aspectos a los que hubo que enfrentarse también al realizar el diseño del juego fue la concepción de los distintos personajes que se iban a utilizar en el juego. Hay que recalcar que este diseño de personajes no fue un fin en sí mismo, es decir, el objetivo fue simplemente crear unos personajes que sirviesen para transportar la narrativa y mecánicas creadas en el juego, no construyendo alrededor de los personajes, siendo estos un medio no un fin.

Hay dos categorías de personajes en este proyecto de juego, estando por un lado los protagonistas, que son el medio por el cual el jugador interactúa con el mundo, y los personajes no jugables o NPC (Non Player Character), que son el medio o meta por el que el jugador al interactuar con ellos gana o pierde karma/puntuación.



Ejemplo de uno de los protagonistas.

Es el usado en el nivel 1, que es el que está disponible en la demo jugable.

END

En el diseño de los protagonistas se ha buscado el representar a unos tipos normales y anodinos, siendo sus personalidades lo más grises posibles, en parte por querer unos personajes que no tuviesen carácter propio y que el jugador pudiese hacer suyos inventándose él, el trasfondo que su imaginación cree, y por otro lado está relacionado con la historia o mecánica del juego al comenzar el karma (puntuación) siempre a cero, siendo unos personajes que no destacan ni por ser buenos ni por ser malos y ser responsabilidad del jugador mediante las interacciones que haga el cambiar esto. Hay dos chicos y una chica como personajes, cada uno correspondiente a un nivel, y siendo la razón de este número el simple hecho de que en el equipo hay contándome a mí, el diseñador del juego, y a los dos grafistas, un chico y una chica, ese número, por lo que decidí que cada uno tuviese un personaje asignado, convirtiéndose así en unas especie de guiño o referente del equipo de desarrollo inicial.

Los protagonistas son el medio por el cual el jugador se comunica e interactúa con el mundo del juego, convirtiéndose así en un vehículo o puente

entre el jugador y el escenario de juego. A este vehículo o medio se le conoce como un Avatar:

“Un Avatar es un elemento del juego, que está estrechamente conectado al éxito o fracaso del jugador en el juego. En muchos casos, el Avatar es el único medio por el cual un jugador puede afectar el mundo del juego” [...]“Es de vital importancia en el diseño de un avatar respecto a la jugabilidad cuales acciones puede ejecutar”¹³

Los protagonistas, mediante el control del jugador, pueden correr, saltar e interactuar con las personas y su entorno.

La otra categoría de personajes es la de personajes NPC, que son los diferentes personajes dispuestos a lo largo del escenario con los que el jugador puede interactuar pulsando la tecla de acción, y que tras pasar de un estado de no activado al activado varían su animación y restan o suman puntuación en base a qué personaje es y al resultado con el que se diseñó.

Ejemplo de los personajes NPC diseñados para el juego: Una abuela aburrida, una niña triste, un vegano feliz, una mujer llorando sobre el cadáver de su pareja y un niño distraído.

END



Estos personajes NPC son cada uno diferente del otro, cada uno con una interacción y animación propias. Según el nivel en que estén esta interacción cambia siendo en el nivel 1, el de los actos, un cambio de la animación predeterminada del personaje a la de después de que el protagonista haya hecho un acto sobre ellos, mostrando el resultado de esta interacción. En el nivel 2, el de los pensamientos, siguen reproduciendo su animación predeterminada, pero se superpone al interactuar con ellos un globo o bocadillo de pensamiento que muestra la animación en la que se representa el pensamiento realizado por la interacción. En el nivel 3, el de las palabras, es más parecido al primero al mostrar el cambio la reacción ante la palabra o palabras que dice el protagonista.

Tanto los personajes como sus animaciones son completamente imaginarios y no tratan de representar en concreto a ninguna persona real, siendo estos una parodia o caricatura personal de la sociedad.

¹³. BJORK, S. *Patterns in Game Design*, Ed. Charles River Media, 2005. Pág. 77

A continuación se muestra una tabla con los actores disponibles en la demo jugable:

Personaje	Función	Escena donde se usa	Interacción con el juego
Protagonista del nivel 1	Avatar principal	Escena 2 (Nivel 1)	Avatar del jugador
Abuela	NPC	Escena 2	Suma 1 punto de karma al activar su acción
Niña	NPC	Escena 2	Suma 1 punto de karma al activar su acción
Pareja	NPC	Escena 2	Suma 1 punto de karma al activar su acción
Cura	NPC	Escena 2	Resta 1 punto de karma al activar su acción
Vegano	NPC	Escena 2	Resta 1 punto de karma al activar su acción
Niño	NPC	Escena 2	Resta 1 punto de karma al activar su acción

4.5. PROGRAMAS Y MOTOR DE JUEGO UTILIZADOS

Por suerte en la actualidad existen una gran variedad de programas y herramientas apropiadas para la realización y desarrollo de un proyecto de este tipo. A continuación se detallan el conjunto de programas utilizados, habiéndose estos sido escogidos por propia elección en base a los conocimientos previos en los mismos así como su facilidad de uso tanto para su trabajo como para la transmisión y correlación entre los mismos de los diferentes recursos trabajados. Se detalla en cada caso cual ha sido su función específica usada en el proyecto:

-Unity3D (Versión -Personal Edition- 5.0.2f1 para sistemas de 64 bits): Este programa o motor de juego ha sido el utilizado para la construcción del juego, importando a este los diferentes recursos empleados en el juego y creando en él los diferentes materiales de juego, así como las colisiones, los controladores y los scripts usados en él. La programación de los scripts se ha hecho desde el mismo programa, y basada en el lenguaje JavaScript. Tras finalizar la demo fue en este motor donde se compilo para crear el ejecutable de la demo jugable anexo a este proyecto.

-Adobe Photoshop CS6 (Versión para sistemas de 64 bits): Usado para la corrección y tratamiento de los recursos gráficos aportados por los grafistas.

-Audacity (Versión 2.0.6): Utilizado para la edición de los diferentes recursos sonoros del juego, como por ejemplo el normalizado de estos, su

amplificación, la limpieza de ruidos de fondo, cambios de tono y ritmo o su conversión a estéreo.

-*Sibelius 7 (Versión 7.1.0 build 54, Motor de audio v1.0.38.12S)*: Se ha usado para la composición del tema musical principal del juego así como de sus variaciones.

-*Cubase LE AI Elements 7 (Versión para sistemas de 64 bits)*: Su función ha sido la de la manipulación de los archivos MIDI creados en Sibelius para la modificación y adición de diversos instrumentos virtuales basados en plugins VST (*DVS Guitar* y *KVR: Lokomotiv*) y la creación de un base de percusión hecha a partir de la librería de samples del plugin VST *MT Power Drum Kit 2*.

-*FRAPS (Versión 3.55.99 Build 15618)*: Usado para las capturas de imagen y video realizadas al juego.

-*Adobe Premiere CS6 (Versión para sistemas de 64 bits)*: Utilizado para la creación y exportación a formato h.264 del video gameplay de la demo jugable anexo a la presente memoria.

-*Adobe Dreamweaver CS6 (Versión para sistemas de 64 bits)*: Es el programa usado para la creación y desarrollo de la página web del juego, siendo esta construida a partir de HTML5, una hoja de estilos CSS y un formulario de envío PHP. También se han utilizado scripts jQuery, los cuales se buscaron en función de las funciones visuales que se querían conseguir en la web, para incorporarlos al diseño de esta, y entre los que se encuentran: *jQuery v1.7.1*, *Basic jQuery Slider v1.3*, *jQuery Easing v1.3*, *jQuery Scrollify v0.1.7* y *FlowType.JS v1.1*.

Gracias a la utilización de los programas mencionados se ha podido llevar a cabo el proyecto, habiendo entre ellos una retroalimentación de recursos, ya que muchos de los recursos producidos y exportados se han utilizado para importarlos e incorporarlos así a otras partes del proyecto.

4.6. REFERENTES

Cuando se tuvo que trasladar la temática del juego a una estética concreta, uno de los primeros estilos a tener en cuenta como referente fue el estilo cartoon actual. Se trata de un estilo basado en texturas planas, trazos finos, o inexistentes, y de animación fluida, sin notarse el paso de los frames, que sirve para el propósito del juego de tener ese grado de dinamismo que necesita. También buscaba diferenciarse de la mayoría de juegos actuales independientes que están siendo publicados con un estilo artístico basado en

pixeles, el cual está siendo sobreexplotado y no ofrece la fluidez buscada en el diseño.



Adventure Time

Pendleton Ward, 2010.



Steven Universe

Rebecca Sugar, 2013.



Irem Vs Taito

Paul Robertson, 2011

Una de las series que han servido como referente ha sido *Hora de Aventuras* (tít. orig: *Adventure Time*)¹⁴, la cual se convirtió en el referente para todas las series posteriores en cuanto a su estilo visual moderno, mezclando la expresividad de la animación con un estilo simple en cuanto a textura y trazado, mediante el uso de tintas planas, pero lleno de color y elocuencia.

Otra, y heredera de esta primera, ha sido *Steven Universe* la cual ha sido creada por Rebecca Sugar y sigue un estilo similar aunque evolucionado, aunque con un estilo y unos colores algo más maduros y oscuros, todo ello sin perder la viveza del dibujo y de su animación. Rebecca Sugar trabajó durante varias temporadas en la serie *Hora de Aventuras* como guionista, y artista de storyboard hasta 2013 cuando abandonó la serie para emprender su propio proyecto que culminó con el estreno ese mismo año de su serie *Steven Universe*, convirtiéndose además en la primera mujer en crear un show en la cadena *Cartoon Network*.

Por último, como referente visual, el artista Paul Robertson¹⁵, el cual trata el pixel art, y aunque se ha mencionado antes que el diseño del juego se quería alejar de eso sí que ha servido para el planteamiento de las mecánicas y las animaciones, ya que mucho del arte publicado en su página son GIFs animados que forman un loop, una secuencia cerrada de animación que se repite una y otra vez. Se ha tenido en cuenta esto al diseñar el proyecto ya que tal y como se ha construido el sistema de interacciones lo que se hace es hacer que al realizar una acción con un personaje NPC pase de una secuencia loop a otra. Para lograr una correcta animación hay que, una vez hecha la hoja de sprites de la animación, ajustar correctamente los frames por segundo a los que quieras que se mueva, y mediante el controlador de la animación ajustar cuando hacer esos cambios. Sus secuencias de animación han servido como inspiración también al tener que analizar y determinar como hacer esa relación entre acción y animación.

La temática del juego versa sobre la disyuntiva entre el bien y el mal, los juicios morales y el enfrentamiento del hombre frente al fin de sus existencia, pero todo esto desde el foco de la parodia y el humor, tanto de humor negro como del humor absurdo, al fin de poder cuestionar estos temas de una manera desenfadada, sin tratar de adoctrinar ni dar ningún tipo de respuesta concisa a estos temas sino simplemente se abordan estos temas caricaturizándolos, señalando de forma exagerada el a veces absurdo sistema

¹⁴. Para consultar un video de muestra ver: <https://youtu.be/bv0UCrQNX_k>

¹⁵. Para más información ver: <<http://probertson.tumblr.com/>>



South Park

Trey Parker y Matt Stone, 1997



Robot Chicken

Seth Green y Matthew Senreich,
2005

Limbo

Playdead, 2010



McPixel

Sos, 2012

moral de la sociedad, para que ya cada jugador saque o no sus propias conclusiones.

*“La cuestión es cómo abordar los temas, pero el humor está hecho para rebasar los límites.”*¹⁶

Los referentes de este humor en los que nos hemos basado para el desarrollo del juego son las dos series mencionadas arriba, ya que en ellas el tono de humor absurdo o inverosímil está presente, pero para este proyecto también se apuntó a un humor algo más brusco y adulto, presente en este juego.

Uno de los referentes para ello fue la serie *South Park*¹⁷, creación de Trey Parker y Matt Stone. En esta serie se critican diversos aspectos de la actualidad y de la sociedad desde un punto de vista de humor absurdo, irónico rozando la sátira con tintes de humor negro, partiendo desde una base realista en cuanto a que está situada en un pueblo de la actualidad con personas normales, pero en el que se suceden situaciones absurdas e hilarantes que sirven precisamente a esa crítica. Muchas veces se la tachado de polémica, pero lo que hacen es simplemente exagerar situaciones reales de la sociedad para que cada uno saque sus conclusiones a partir de lo que ha visto.

Otros series usadas como referentes son *Robot Chicken*, por su humor absurdo con rasgos de humor negro en el que se le suele dar la vuelta a sucesos de series de televisión, películas, videojuegos y libros, parodiándolos, mediante cortos de animación, y la serie web de animación *ASDF Movie*, en el que se crean situaciones totalmente absurdas que buscan el humor por la sorpresa de lo inesperado.

En cuanto a los referentes del mundo de los videojuegos los principales ejemplos serían el ya mencionado antes *Run, Jesus, Run*, pero también otros juegos como *Limbo*. De *Limbo*¹⁸ sirve de referente su estilo visual de tintas planas, su estilo de animación y los controles y mecánicas del protagonista, que se limitan a correr, saltar e interactuar con su entorno.

Otro referente utilizado sería el videojuego *McPixel*¹⁹. En este juego, aparte de su marcado humor en lo inverosímil el cual sirve como inspiración, tiene como mecánica el que hay que tratar en pequeñas fases de veinte

¹⁶. ESPINOSA, A. Joaquín Reyes: “El humor está hecho para rebasar los límites”. En: Revista Plácet [en línea]. España (Madrid): Grupo PLÁCET, 2014-11-05. [Consulta: 2015-06-21]. Disponible en: < <http://revistaplacet.es/joaquin-reyes> >

¹⁷. Para consultar un video de muestra ver: <<http://southpark.cc.com/clips/4v0i3x/and-i-am-a-princess>>

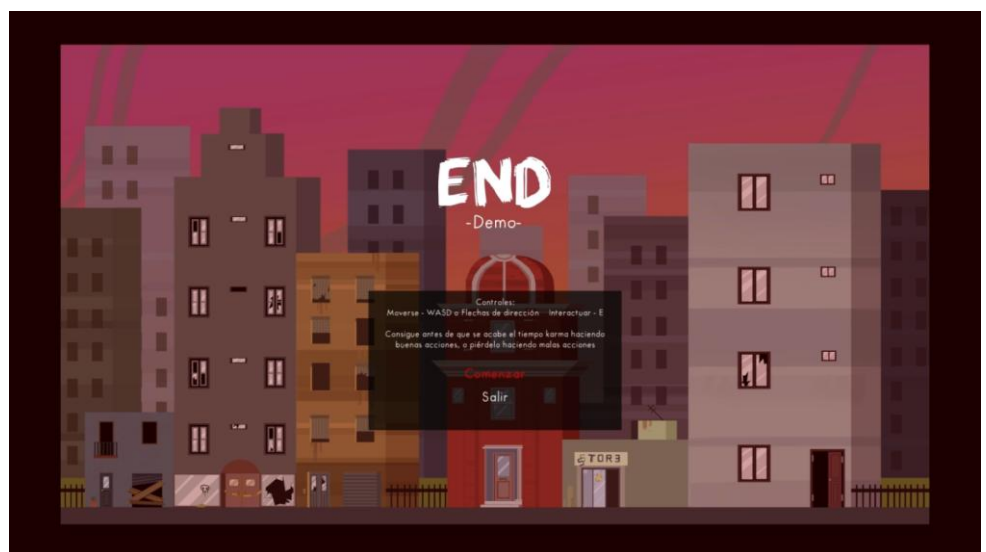
¹⁸. Para consultar un video de muestra ver: <<https://youtu.be/GCA79zPaQe0>>

¹⁹. Para consultar un video de muestra ver: <<https://youtu.be/uL4wU6pnUws>>

segundos que solucionar cada fase evitando que una bomba explote y arrase el lugar, pero para ello no se dan instrucciones exactas de cómo evitarlo, solo que de las múltiples opciones de interacción de esa fase, algunas con resultados totalmente estrambóticos, solo una logra desactivar la bomba, perdiendo en caso de explotarla y teniendo que esperar a volver a esa fase para volver a intentar otra interacción. Esta mecánica de desconocimiento y de prueba y error es de la que bebe el juego desarrollado en este proyecto. En cuanto a sus sistema de karma, cada vez hay más juegos que utilizan un sistema de karma que influye en la repercusión del juego, juegos como la saga *Mass Effect* o la saga *InFamous*.

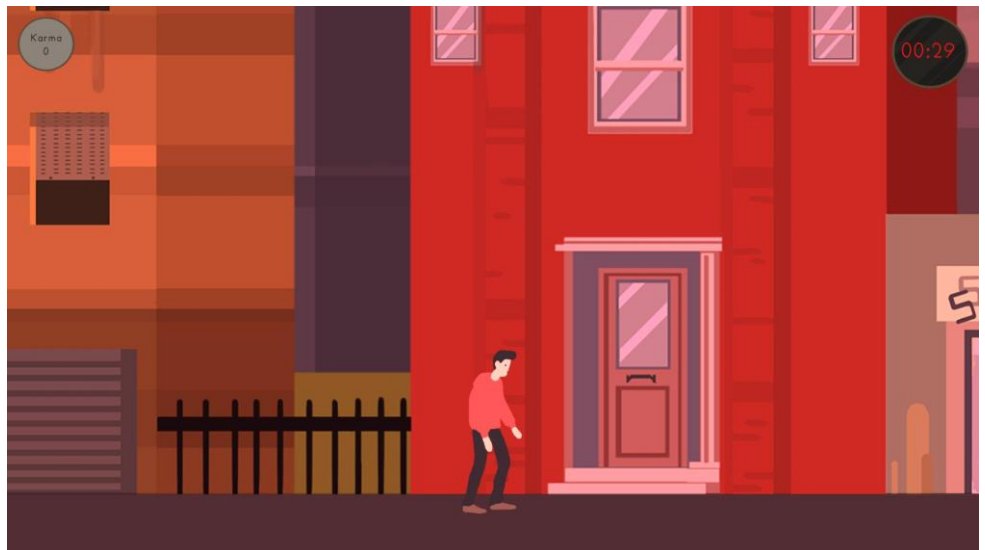
Por último, su tema musical principal no se inspiró en ningún juego en concreto, pero si que tomo como referente la música de videojuegos, la cual se ha ido poco a poco convirtiendo en un género musical por derecho propio, y cuyas características han ido evolucionando desde la musica chip y en sistemas de 8 bits hasta las grandes obras sinfónicas que acompañan actualmente el lanzamiento de algunos juegos. Para calificarse dentro de este género hace falta que la música haya sido compuesta expresamente para el juego, como es el caso del tema y variaciones compuestos para este proyecto de juego.

4.7. CAPTURAS FINALES DEL ESCENARIO



Captura de pantalla de la demo jugable. Menú Principal.

END -Versión ALPHA 0.1-



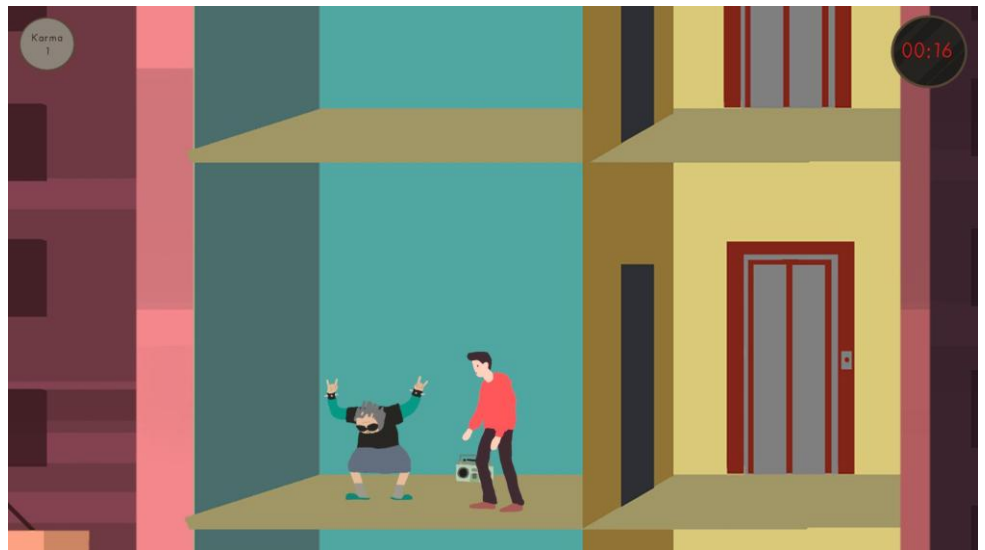
Captura de pantalla de la demo jugable. Pantalla de juego, comienzo de la partida.

END -Versión ALPHA 0.1-



Captura de pantalla de la demo jugable. Pantalla de juego 2, interacción con NPC.

END -Versión ALPHA 0.1-



Captura de pantalla de la demo jugable. Pantalla de juego 3, interior del edificio.

END -Versión ALPHA 0.1-



Captura de pantalla de la demo jugable. Pantalla de juego 4, pausa.

END -Versión ALPHA 0.1-



Captura de pantalla de la demo jugable. Pantalla de fin del juego.

END -Versión ALPHA 0.1-

5. PRODUCCIÓN. ENTORNO DEL JUEGO

5.1. CONCEPCIÓN Y DISEÑO DEL JUEGO

La concepción del juego tuvo lugar como parte de un anteproyecto realizado para el trabajo final de la asignatura *Diseño de Interacción Y Videojuegos* dirigida en la parte gráfica por el profesor Francisco Martí y en la parte de teoría de juego, diseño de interacción y programación por el profesor Moisés Mañas. Esta asignatura tenía como base la realización de una pequeña experiencia o muestra jugable que englobase lo aprendido en esta asignatura. Partiendo de esto se realizaron varias propuestas de juego.

La primera de ellas consistía en un juego que conectase pasado y futuro, mostrándose en la pantalla un escenario dividido en esos dos tiempos y en el que mediante interacciones con el ratón al cambiar el pasado cambiarían elementos del futuro. No tenía ninguna meta particular siendo un proyecto meramente experimental en torno a las diferentes interacciones y reacciones, pero hubo que abandonarlo precisamente por eso, porque no tenía meta, y en un juego debe haber una meta que motive al jugador.

Tras el fracaso de esta primera propuesta se plantearon otras tres ideas. Una de ellas era partir de la anterior pero creándola en torno a una historia convirtiendo el juego en una aventura gráfica de puzzles, resueltos mediante la interacción entre pasado y futuro. La segunda era un juego de plataformas en el que un mismo protagonista pudiese cambiar su forma de niño a adulto y a anciano, sirviendo la primera de ellas para retos de plataformas, la segunda para el combate con enemigos, y la tercera para la resolución de puzzles respectivamente. La tercera y última idea, que fue la escogida, fue el planteamiento de cómo una persona ante un inminente fin del mundo tenía que ir variando su karma mediante diversos actos para lograr alcanzar un mejor más allá.

Todas estas ideas giraban en torno al concepto del tiempo aunque de diferentes maneras. La primera era en torno a la repercusión de los actos pasados en el futuro, y el cuestionamiento de los actos pasados, ya que una pregunta común del ser humano es que hubiese pasado si hubiese cambiado una decisión pasada. La segunda era en torno a los cambios que suponen en las personas el paso del tiempo, y las ventajas y desventajas de esos cambios. Y la tercera era la que giraba más en torno a la cuestión existencial del ser humano, sobre el tiempo que se escapa y el destino del alma.

Esta última idea, cuando ya se comenzó el desarrollo de esta, al final se perfiló más como la cuestión del bien y el mal, y debido a que tampoco se quería caer en lo melodramático se decidió enfocarlo de manera desenfadada, usando el humor como una herramienta para por una parte suavizar a la temática, y por otra para poder contarlo de manera que se pudiesen traspasar ciertos límites que solo el humor nos permitiría. También se decidió realizar el juego en 2D debido a que si bien es relativamente más sencillo realizar los materiales y poder centrarse en la programación y diseño de interacciones que en un juego 3D, el diseño de la jugabilidad, su modo de lucha contra el tiempo y la búsqueda de inmediatez en la experiencia con el usuario, nos animó a tomar el sistema 2D de representación del juego como el más adecuado.

En cuanto se fijó la idea se empezó a trabajar como llevarla a cabo, listando las diferentes tareas del proyecto y analizando que recursos serían necesarios, elaborando un esquema de trabajo que permitiese ir de menos a más y sin pretender abarcar más de lo posible.

5.2. DIRECCIÓN ARTÍSTICA Y ADAPTACIÓN TÉCNICA

El siguiente paso que se llevó a cabo tras analizar que recursos necesarios para el juego fue el dirigir a los grafistas para que realizasen esos materiales. Se les proveyó de una lista de los ítems necesarios para la demo:

- Escenario situado en un barrio común de aspecto occidental, en el que haya 2 o 3 edificios de viviendas y una tienda de barrio. Uno de los edificios será accesible, por lo que hace falta diseñar en diferentes capas el interior del edificio, conteniendo este varias plantas y un ascensor. El interior debe seguir una línea similar a la vista en el edificio del cómic *13, Rue del Percebe*. De fondo, aparte de varios edificios en la lejanía para indicar que la localización es una ciudad, el cielo debe ser rojo señalando que algo va mal. Se debe también diseñar algún elemento en otra capa como árboles o farolas que se puedan superponer en escenario para dar sensación de profundidad cuando el protagonista pase detrás de ellas.

- El diseño del protagonista debe ser lo más básico posible, sin ningún tipo de característica especial, ya que se trata de una persona joven de lo más normal (en contraste con los otros personajes). Debe tener hacerse las animaciones de standing, de correr y de saltar. Estas animaciones deben ser cíclicas.

- Diseño de NPC 1: Dos animaciones cíclicas. La primera muestra una abuela, la típica con el jersey, adormeciéndose y junto a ella una radio. La segunda animación debe ser la abuela moviéndose al ritmo de heavy metal, de manera sorprendentemente rápida y ágil para su edad, con una camiseta negra puesta encima del jersey.

- Diseño de NPC 2: Dos animaciones cíclicas. La primera muestra una niña, de apariencia triste y aburrida. La segunda animación debe ser la misma niña riéndose de forma maniaca mientras dispara dos uzis.

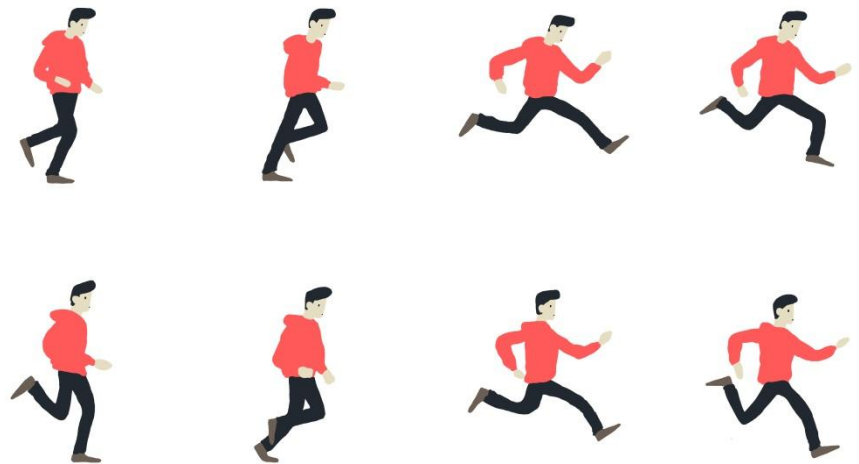
- Diseño de NPC 3: Dos animaciones cíclicas. La primera muestra una pareja en el suelo, estando una mujer sosteniendo al cadáver de su pareja (debe ser obvio que está muerta la pareja, ya sea porque le falta la cabeza o este quemada) mientras llora encima de ese cadáver. La segunda animación debe mostrar a la mujer moviéndose feliz y al cadáver con una bolsa en la cabeza en la que haya pintada una carita sonriente.

Y así con todos los materiales que se exigieron a los grafistas. Todo ello bajo la indicación de seguir el estilo visual buscado de tintas planas y figuras simples del estilo cartoon actual, remitiéndoles a los referentes antes mencionados,

coordinándolos para que siguiesen un mismo estilo uniforme, y comprobando que se seguía el camino buscado.



Muestra del concept art



Muestra del resultado final como hoja de sprites

procedió a su importación, montando las hojas de sprites a partir de las animaciones hechas y recibidas en imágenes sueltas, al motor del juego, aunque no sin antes atender a diversos problemas técnicos tanto dentro como fuera del motor de juego.

En cuanto a los problemas que hubo que atender fuera estaba el tener que limpiar algunas transparencias sucias, el tener que separar los árboles del escenario a una capa individual -arreglándolo mediante el uso de Adobe Photoshop-, ajustar las hojas de los sprites ya que algunas de las secuencias de animación estaban mal colocadas -por ejemplo el salto del protagonista estaba mal colocado y hubo que modificarlo- o el ajuste de tamaño de algunos archivos excesivamente pesados -que venían hechas con resoluciones de, por ejemplo, 11811x6519 a una resolución de 300, pesando el archivo de un solo personaje 274 Mb siendo su importación imposible-.

También dentro del programa se realizaron algunos ajustes cambiando las características, cuando era necesario, a modo de sprites múltiple, dividiendo

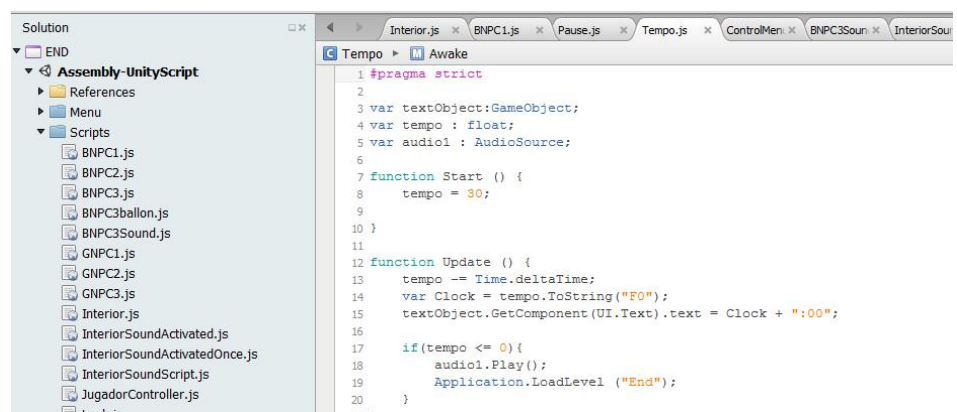
las hojas de sprites pertenecientes a animaciones en el editor de sprites del programa. También se cambió el tamaño máximo de resolución de 2048 a 4096 ya que si no estos elementos se mostraban borrosos/pixelados en la pantalla de juego., y se distribuyeron por el escena de juego, ajustando los tamaños y el orden de capa, asignando etiquetas y añadiendo colisiones cuando era necesario.

5.3. PROGRAMACIÓN E INTERACCIÓN

En cuanto a la programación de los scripts necesarios para el correcto funcionamiento del juego se optó ya desde un primer momento por el lenguaje JavaScript, exclusivamente porque era del que más experiencia y conocimientos previos se tenían. También ayudó la enorme cantidad de soporte que hay en manuales²⁰ y foros²¹ para Unity3D, debido a su enorme difusión, siendo actualmente uno de los más usados y la ayuda de los conocimientos de programación para Unity de la asignatura de *Diseño Interacción y videojuegos*.

Para la construcción de las interacciones se fue trabajando de menos a más, empezando por lo básico y complicando poco el script al ir añadiéndole más funciones y variables, desde las interacciones individuales de cada uno de los NPC hasta un script que controlase el tiempo, la puntuación y el paso entre escenas. Algunas de las variables tuvieron que hacerse estáticas por que se requería que esos valores pudiesen usarse y se tuvieran en cuenta en otros scripts. Todos los scripts se encuentran en los anexos, dentro de los recursos de juego.

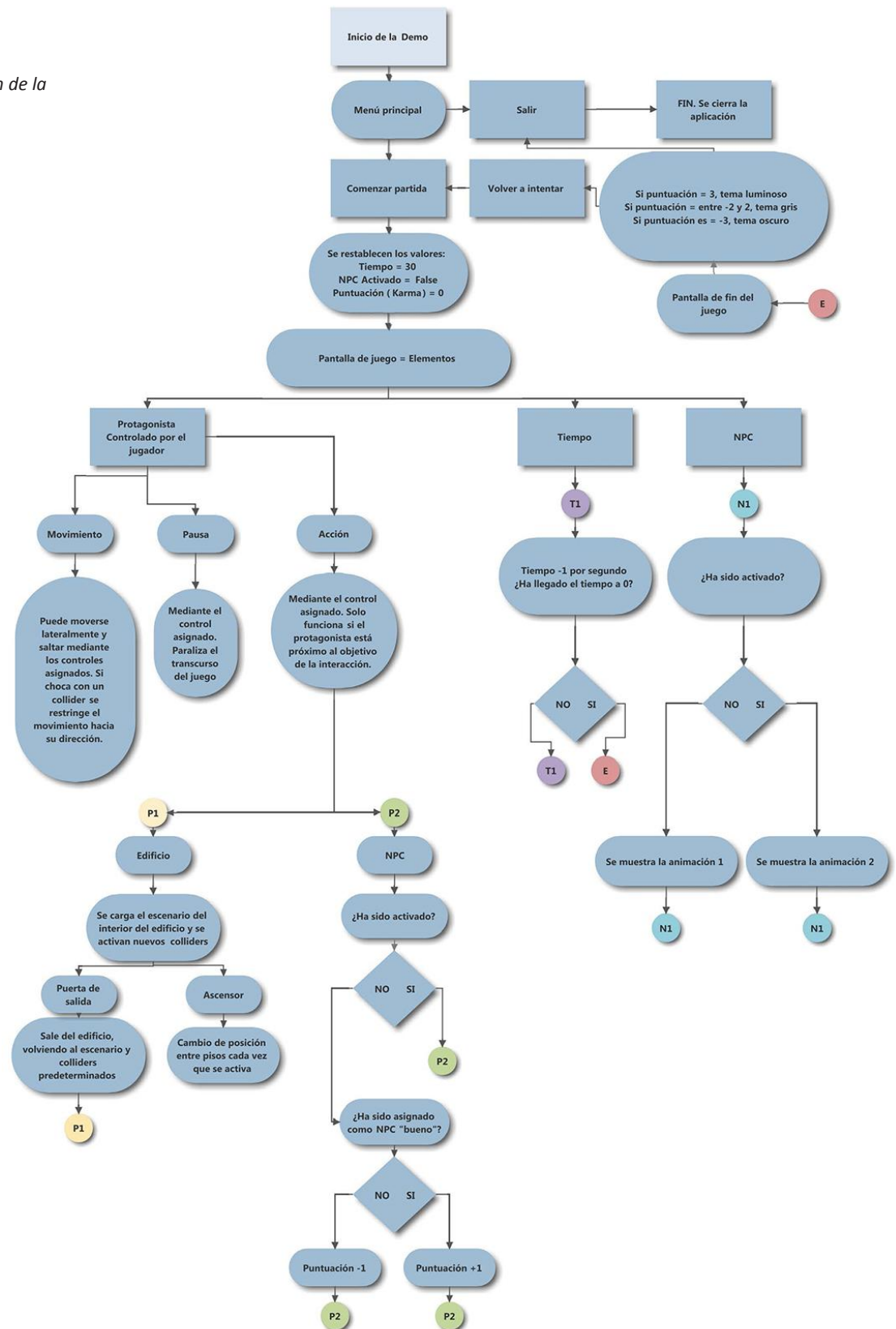
Ejemplo de script programado en la demo jugable



²⁰. Para más información ver: <<http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>>

²¹. Para más información ver: <<http://forum.unity3d.com/>>

Diagrama básico de interacción de la demo jugable



5.4. MÚSICA Y SONIDO

Para el apartado musical del título se aprovechó mis conocimientos previos de composición musical, aunque hay que matizar que estos se limitan a una optativa de grado medio hecha en el conservatorio y a los conocimientos relacionados con armonía y análisis musical también durante ese grado medio, además de mis conocimientos instrumentales en saxofón y piano. No era el objetivo hacer una gran composición que opacase a genios musicales, pero si la de aprovechar los conocimientos mencionados para hacer un pequeño tema musical que fuese apropiado para el juego y que tuviese al haber sido compuesta desde cero un toque más personal.

Para ello se utilizó el programa de composición musical Sibelius 7, únicamente porque ya tenía experiencia previa con él, y se compuso un tema a tres voces. Este fue exportado a MIDI para su posterior tratamiento.

END MAIN THEME

Fco. Javier Guillem Martos



Muestra parcial de la partitura del tema principal

Fue en Cubase 7 donde se manipuló el MIDI para otorgarle sonidos de instrumentos virtuales, y donde se le añadió una base de percusión hecha con una librería de samples aparte de modificar parámetros de tiempo y expresión. El resultado final, habiendo asegurado que fuese cíclico, fue exportado al

formato sin pérdida WAV e importado después al motor de juego para ser situado en el menú principal.

Se crearon dos variaciones del tema principal, que a diferencia de este, que era más vibrante y animado, eran de estilos más monótonos, siendo la primera variación para la partida de juego mucho más rítmica y menos intrusiva, con el fin de no distraer al jugador. La segunda en cambio fue para la pantalla de final del juego, y al ser el fin se hizo un cambio de instrumentos por un piano en sus tres voces, aparte de ralentizar el ritmo para crear algo más melancólico que representase el fin.

En cuanto a sonido cuenta con diferentes muestras de audio obtenidas de plataformas como Freesound.org o Jamendo.com bajo licencia Creative Commons -CC BY-. Algunos de estos sonidos se han usado íntegramente, pero la mayoría han sido modificados con Audacity -ya sea para su normalizado, su limpieza, su amplificación, su cambio de ritmo o tono, o su conversión a estéreo- para su inclusión en el juego. Algunos de estos sonidos fueron editados para que tuviesen en cuenta la distancia a la que se encuentra el protagonista para modificar el volumen en consecuencia. El listado de las fuentes sonoras usadas en la demo jugable se puede consultar en el GDD adjunto en los anexos.

5.5. DISEÑO DE LA WEB DEL JUEGO

Como último paso del proyecto se diseñó, desarrolló y publicó una página web que sirviese como plataforma informativa del juego, aprovechando que en Diseño y Desarrollo Web se adquirió los conocimientos necesarios para ello y se diseñó una web libre personal como proyecto final de la asignatura. La web ha sido hecha con HTML5, una página de estilos CSS, un formulario de envío PHP, todo ello siendo programado con Adobe Dreamweaver e incorporando a esa web diferentes scripts jQuery, previamente investigados y descargados, para darle un toque visual más dinámico y atractivo.

La web, también se menciona esto en su correspondiente apartado de anexos, se puede encontrar en, estando alojada esta en un host gratuito:

<<http://www.endthegame.comlu.com/#home>>

Desde la web se pueden acceder a la demo jugable, al audio del tema principal y a un video de la demo del juego, aparte de información sobre el juego.

Y con este ítem de la web concluye la producción y postproducción del proyecto hasta la fecha, no sin antes indicar la intención de mejorarlo y ampliar el resultado actual.

6. CRONOGRAMA

Cabría matizar que por muy metódica que sea la línea de desarrollo del trabajo siempre ocurren ciertos imprevistos (problemas de importación/exportación, errores en los scripts o con el programa, etc.) que provocan retrasos en el tiempo establecido para la producción. No se ha tratado de un proceso cerrado, sino que se ha ido adaptando la producción para poder responder a los problemas surgidos. Comenzó con tan solo el desarrollo del videojuego en sí, pero que culminó con la adición de diversos materiales como es la composición del tema principal o el desarrollo de la página web, sirviendo estos para enriquecer la propuesta. A continuación se listan los tiempos empleados para la producción, aunque es preciso matizar que la imposibilidad de calcular el tiempo exacto de cada tarea, pues algunas de ellas se realizaron en paralelo, por lo que la duración aquí expuesta es una aproximación.

ETAPA 1: ESTUDIO E INVESTIGACIÓN (2-3 MESES)	
- Estudio del motor de juego y pruebas iniciales de programación	2 meses
- Documentación y búsqueda de referentes	1 semana
ETAPA 2: PREPRODUCCIÓN (2 SEMANAS)	
- Análisis de propuestas, concepción del proyecto y definición del interacción y de los objetivos a cumplir (2 semanas)	2 semanas
ETAPA 3: PRODUCCIÓN DE LA DEMO (2 MESES)	
- Diseño y dirección del apartado artístico	3 semanas
- Importación de elementos al motor de juego y creación del escenario	1 semana
- Programación de la interacción	3 semanas
- Ajustes de las escenas y compilación de la demo	1 semana
ETAPA 4: MÚSICA Y SONIDO (2-3 MESES)	
- Composición y edición del tema musical	2 semanas

- Búsqueda, edición e importación del sonido al motor de juego (Simultáneo a la producción de la demo, durante la creación del escenario y la programación)	-
ETAPA 5: DESARROLLO WEB (3 SEMANAS)	
- Programación en HTML5, CSS y PHP, junto a la incorporación de los diferentes elementos gráficos usados en la web	2 semanas
- Búsqueda e incorporación de scripts jQuery, y subida de la web a un host gratuito	1 semana
ETAPA 6: DOCUMENTACIÓN (1 SEMANA)	
- Escritura del documento de diseño de juego (GDD) ejecutivo que sirve como presentación del juego y como base para la presente memoria	1 semana

7. CONCLUSIONES

Tras la finalización del presente trabajo, y atendiendo a los objetivos planteados al comienzo del mismo, se puede concluir que sí se han cumplido esos objetivos, cumpliendo las expectativas.

El objetivo de explorar y realizar la producción de diferentes aspectos de un videojuego ha sido realizado, habiendo contribuido los conocimientos adquiridos durante el transcurso del Grado, fuera y dentro de él. Se completa así la meta de haber adquirido un perfil multidisciplinar, al haber aprendido a documentarse y diseñar, a partir de ello, un prototipo de videojuego en dos dimensiones, a realizar su trabajo de dirección artística y técnica, a construirlo y a programarlo atendiendo a su experiencia jugable, a componer una pieza musical y distintas variaciones para el juego, y a diseñar una web que permita su difusión. Soy consciente del volumen de trabajo que conlleva un videojuego, y este trabajo ha sido una aproximación a intentar entender de manera práctica fundamentalmente esa magnitud del proyecto que antes desconocía.

No solo se han incorporado y desarrollado los conocimientos adquiridos durante el transcurso del Grado, sino que además se han aprendido de forma adicional los conseguidos durante la realización del trabajo, habiendo logrado así una valiosa experiencia fruto del presente proyecto.

Esta memoria ha sido redactada en los términos que especifica la Rúbrica, contemplando y respetando sus directrices para la correcta elaboración de un

trabajo académico, habiendo sido esta presentada en la presente convocatoria para culminar así el Grado. Se ha aprendido a documentarse, a realizar un análisis, a respetar unos aspectos formales y de estilo, y a sintetizar y exponer dentro de un orden de forma clara y concisa.

Los conocimientos y documentación servirán para una posible tesis de Master y para un futuro laboral, aparte de ser posible la evolución del presente proyecto de juego hasta alcanzar el desarrollo de un juego completo para su publicación.

8. BIBLIOGRAFÍA

BJORK, Staffan. Patterns in game design. Ed. Charles River Media, 2005.

BOGOST, Ian. *Persuasive Games: The expressive power of the videogames*, Ed. MIT Press, 2007.

BRETON, A. Antología del humor negro (1939). (Traducción de Joaquín Jordá). Anagrama, Barcelona, 1991.

CAILLOIS, Roger. *Los Juegos Y Los Hombres: La Máscara Y El Vértigo*. Ed. Fondo De Cultura Económica, 1986.

CARABIAS, J. El humor en la prensa española. Ed. Castilla, Madrid, 1973.

Documentación y manual de Unity3D. Disponible en: <<http://docs.unity3d.com/Manual/index.html>>

DORMANN, Claire y BIDDLE, Robert. *Making players laugh: the value of humour in computer games*. [Acta de congreso] Future Play: Proceedings of the 2007 conference, (Future Play '07), 2007, pp.249-250.

DORMANN, Claire. *Humour Theory and Videogames: Laughter in the Slaughter*. [Acta de congreso] Videogames: Proceedings of the 2006 ACM SIGGRAPH symposium, (Sandbox '06), 2006, pp.95-98.

HARM DE BOER, SIERRA. F (Ed), El humor en España, Rodopi Ed. Amsterdam, 1992.

HUIZINGA, J. Homo Ludens. Emecé/Alianza, Buenos Aires, 1954/ 2008.

KING, Lucien. *Game On: The History and Culture of Videogames*, Ed. Laurence King, 2002

ORDOÑEZ, Juan P. *Power-Ups: Conviértete en un profesional de los videojuegos*. Ed. Plan B, 2013.

PÉREZ, Óliver. *Análisis de la significación del videojuego. Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso*. [Tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, 2010. Consultable en: <<http://hdl.handle.net/10803/7273>>.

POLLOCK, J. ¿Qué es el humor? Paidós Diagonales, Buenos Aires, 2003.

SCHÖNBERG, Arnold. *Fundamentos de la composición musical*. Ed. Real Musical, 2000.

STERNROS, Jaakko y WAERN, Annika. *Theory and Design of Pervasive Games: Experiences on the Boundary between Life and Play*, Ed. Morgan Kaufmann, 2009.

THOMPSON, Jim. *Videojuegos: Manual para diseñadores gráficos*. Ed. Gustavo Gili, 2008.

Videojuegos consultados:

Fallout (Versión 1.3.5, 1997). Interplay.

Limbo (Versión 1.0, 2011). Playdead.

Mass Effect (Versión 1.02, 2007). Bioware.

McPixel (2012). Sos.

Run, Jesus, Run (2010). Molleindustria. Obtenido de <http://www.molleindustria.org/runjesusrun/run_jesus_run.html> [Consulta: 2015-06-22]

WarioWare: Touched! (2005). Intelligent Systems.

9. ANEXOS

Como apoyo a la presente memoria, y para la correcta comprensión del proyecto realizado se han creado cinco anexos que complementan este trabajo. El primero de ellos es la demo jugable del proyecto llevado a cabo, junto a los diferentes materiales usados para su construcción.

El segundo es un video de la demo jugable comentado (Gameplay), en el que se muestran las diferentes interacciones posibles en el juego y su funcionamiento.

El tercero es el documento ejecutivo de diseño del juego (GDD - Game Design Document) que sirve como muestra y resumen del planteamiento de juego relativo a este proyecto.

El cuarto son las piezas de audios pertenecientes al tema musical compuesto para el juego y a sus dos variaciones, junto a la partitura del tema principal.

El quinto y último es el enlace a la web del juego: [<http://www.endthegame.comlu.com/#home>](http://www.endthegame.comlu.com/#home) junto a los diferentes materiales usados para la construcción de la web.